

University of Groningen

De groene kant van rood

Abma, Albert-Jan

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:

1998

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

Abma, A-J. (1998). *De groene kant van rood: Milieugerichte levenscyclusanalyse van rode textielkleurstoffen*.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

Samenvatting C 86: De groene kant van rood: Milieugerichte levenscyclusanalyse van rode textielkleurstoffen: alizarine uit meekrap en synthetische kleurstoffen, Albert-Jan Abma (1998)

Meekrap (*Rubia tinctorum* L.) is gedurende enige eeuwen een belangrijk landbouwgewas geweest in West-Europa. Uit de wortels van de plant werd alizarine, een uitstekende rode textielkleurstof, gewonnen. Aan het eind van de 19e eeuw verdween de meekrapteelt met de komst van goedkopere chemische kleurstoffen op de markt. Een hernieuwde interesse in non-food gewassen en natuurlijke producten kan een heropleving van de meekrapteelt betekenen.

Deze studie geeft een vergelijking van het milieuprofiel van natuurlijke alizarine met dat van twee synthetische kleurstoffen (alizarine en Naftol ITR), met als doel de algemene 'idee' te onderzoeken dat natuurlijke producten minder schadelijk zijn voor het milieu dan chemische producten.

De milieu-effecten zijn onderzocht met behulp van een milieugerichte levenscyclus analyse (LCA), waarin de emissies en het energieverbruik gedurende de hele levensloop van een product in kaart worden gebracht. De effecten van mogelijke innovaties op het milieuprofiel van natuurlijke alizarine zijn onderzocht in de verbeteranalyse.

Een vergelijking van de milieuprofielen laat zien dat synthetische alizarine over de hele linie minder schadelijk is voor het milieu dan natuurlijke alizarine. Voor acht van de negen milieu-effecten heeft de natuurlijke kleurstof een score die 20 keer slechter is. Naftol ITR heeft voor zeven van de negen milieu-effecten een score die twee tot vijf keer beter is dan die voor natuurlijke alizarine; voor twee milieu-effecten heeft Naftol ITR een slechtere score.

Een aantal mogelijke innovaties kan het milieuprofiel van natuurlijke alizarine verbeteren. Ten eerste kunnen verbeteringen in de meekrapteelt en de extractie van alizarine de opbrengst verhogen. Berekend zijn de effecten van 25% energiebesparing in de teelt, toename van de opbrengst van 4000 naar 6000 kg droge wortels per hectare en toename van de efficiëntie van de extractie van 30% naar 80% (scenario I). Deze maatregelen verbeteren de milieu-effectscores met gemiddeld 80%, wat ontoereikend is om te concurreren met de scores van synthetische alizarine.

Ten tweede kan het huidige productieproces uitgebreid worden met twee fundamentele innovaties: vergassing van de resterende biomassa van meekrap (scenario II) en enzymatische behandeling van de meekrapwortels om ook gebonden alizarine vrij te maken (scenario III). Wanneer scenario I, II en III gecombineerd worden uitgevoerd, kan het milieuprofiel van natuurlijke alizarine concurreren met dat van synthetische alizarine.

Deze studie leidt tot de volgende conclusies:

- Synthetische alizarine heeft over de gehele linie een beter milieuprofiel dan natuurlijke alizarine. Naftol ITR scoort beter voor zeven van de negen milieu-effecten.

- Het milieuprofiel van natuurlijke alizarine wordt voornamelijk bepaald door het energieverbruik in de teelt van meekrap en bij de extractie van alizarine.
- Er zijn mogelijkheden voor verbetering en innovatie in de teelt en verwerking van meekrap waardoor het milieuprofiel van natuurlijke alizarine op termijn zou kunnen concurreren met dat van synthetische kleurstoffen.